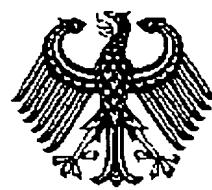


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 53 959.6
Anmeldetag: 19. November 2002
Anmelder/Inhaber: Delphi Technologies Inc.,
Troy, Mich./US
Bezeichnung: Anordnung zur Halterung einer Lenksäule
an einem Querträger eines Kraftfahrzeugs
IPC: B 62 D 1/16

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 06. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A large, handwritten signature in black ink, which appears to be the signature of the President of the German Patent and Trademark Office. The signature is fluid and cursive, with a prominent 'P' at the beginning.

5 Anordnung zur Halterung einer Lenksäule an einem Querträger eines Kraftfahrzeugs

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Halterung einer Lenksäule an einem Querträger eines Kraftfahrzeugs, insbesondere für eine spätere Verschraubung der Lenksäule und/oder einer Armaturentafelhalterung an dem Querträger.

Bei der Montage eines Kraftfahrzeugs wird die Lenksäule des Kraftfahrzeugs üblicherweise unterhalb eines Querträgers des Kraftfahrzeugs 15 angeordnet und mit diesem verschraubt. Dabei kann der Querträger zusätzlich als Träger für eine Armaturentafelhalterung dienen, die oben auf dem Querträger aufsitzt und an diesem befestigt wird. Typischerweise ist für die Befestigung der Armaturentafelhalterung an dem Querträger eine Schraubverbindung vorgesehen, die gleichzeitig für die Befestigung 20 der Lenksäule an dem Querträger dient.

Ein typischer Montageablauf sieht deshalb vor, dass die Lenksäule zu- 25 nächst in eine für die Verschraubung mit dem Querträger erforderliche Relativlage bezüglich des Querträgers gebracht wird und durch eine separate Haltevorrichtung in dieser Lage fixiert wird, bis in einem späteren Montageschritt die Armaturentafelhalterung auf den Querträger aufgesetzt wird und die Verschraubung von Armaturentafelhalterung, Querträger und Lenksäule erfolgt. Erst nach der Verschraubung von Lenksäule und Querträger kann die Haltevorrichtung von der Lenksäule wieder gelöst 30 und entfernt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Montage der Lenksäule an dem Querträger zu vereinfachen und insbesondere bei der Anbringung der Lenksäule an dem Querträger ohne eine separate Haltevorrichtung für die 5 Lenksäule auszukommen.

Zur Lösung der Aufgabe ist eine Anordnung zur Halterung einer Lenksäule an einem Querträger eines Kraftfahrzeugs mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen.

10

Die erfindungsgemäße Anordnung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass an der Lenksäule und an dem Querträger Haltemittel ausgebildet sind, die in einem Vormontagezustand derart zusammenwirken, dass die Lenksäule freihängend am Querträger gehalten ist. Durch die Haltemittel wird erreicht, dass die Lenksäule in einer, insbesondere für eine spätere Verschraubung mit dem Querträger, geeigneten Relativlage bezüglich des Querträgers an dem Querträger fixiert ist. Die Haltemittel halten die Lenksäule so lange in dieser Vormontagelage, bis die Verschraubung von Querträger und Lenksäule bzw. von Armaturentafelhalterung, Querträger und Lenksäule erfolgt ist. Dadurch, dass die Haltemittel direkt an der Lenksäule und dem Querträger ausgebildet sind, hängt die Lenksäule in dem Vormontagezustand frei an dem Querträger, ohne dass eine zusätzliche Haltevorrichtung erforderlich ist. Die Montage der Lenksäule an dem Querträger bzw. der Lenksäule und der Armaturentafelhalterung an 15 dem Querträger wird dadurch vereinfacht, und der für die Montage erforderliche Zeitaufwand wird verringert. 20

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen.

30

Gemäß einer Ausbildung der Erfindung ist die Lenksäule an wenigstens einem hinteren Haltemittel, vorzugsweise an zwei hinteren Haltemitteln des Querträgers einhakbar und durch eine Schwenkbewegung und eine anschließende Verschiebung an wenigstens einem vorderen Haltemittel des Querträgers einhängbar. Das Einhaken der Lenksäule an den hinteren Haltemitteln des Querträgers sowie das anschließende Verschwenken, Verschieben und Einhängen der Lenksäule an dem vorderen Haltemittel sind Bewegungsabläufe, die sich einfach und schnell ausführen lassen und durch welche die Lenksäule sicher an dem Querträger fixierbar ist.

10 Die Montage der Lenksäule an dem Querträger wird dadurch weiter vereinfacht. Gleichzeitig ist die Lenksäule im Fall von zwei hinteren Haltemitteln und einem vorderen Haltemittel an drei Punkten an dem Querträger aufgehängt, wodurch eine zuverlässige Halterung der Lenksäule an dem Querträger im Vormontagezustand sichergestellt ist.

15

Die hinteren Haltemittel der Lenksäule können als Haltearme ausgebildet sein, die sich im Wesentlichen parallel zur Längsmittelachse der Lenksäule in Richtung eines hinteren Endes der Lenksäule erstrecken. Die Haltearme stellen ein einfaches Mittel zum Einhaken der Lenksäule an dem Querträger dar und ermöglichen eine Verschiebung der Lenksäule zum Einhängen der Lenksäule in das vordere Haltemittel, ohne dass sich die Haltearme dabei aus den hinteren Haltemitteln des Querträgers lösen.

20

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung weisen die Haltearme eine Rasteinrichtung zur Sicherung der Lenksäule am Querträger und insbesondere zur Sicherung der Haltearme an hinteren Haltemitteln des Querträgers auf. Durch die Rasteinrichtung wird sichergestellt, dass die Lenksäule insbesondere während eines Verschwenkens und Verschiebens der Lenksäule sicher an den hinteren Haltemitteln des Querträgers gehalten ist.

Die Haltearme können jeweils im Bereich eines hinteren Endes eine Aus-
sparung an einer zur Längsmittelachse weisenden Unterseite aufweisen
und/oder einen, insbesondere in Richtung der Lenksäule weisenden,
5 hakenartigen Vorsprung aufweisen. Dadurch wird eine noch sicherere
Verbindung zwischen den hinteren Haltemitteln der Lenksäule und den
hinteren Haltemitteln des Querträgers erreicht.

 10 Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Anordnung weist die Verbin-
dung der Haltearme mit hinteren Haltemitteln des Querträgers Spiel auf.
Dadurch wird eine leichtgängige Verschwenkbarkeit und Verschiebbarkeit
der Lenksäule zum Einhängen der Lenksäule an dem vorderen Haltemittel
des Querträgers erreicht, was die Montage der Lenksäule weiter verein-
facht.

15

Die hinteren Haltemittel des Querträgers können jeweils eine längliche
Bohrung zur Aufnahme jeweils eines Haltearmes der Lenksäule aufweisen,
wobei sich die Bohrungen in eine Richtung erstrecken, in der sich die
Lenksäule bei einer Verschraubung an dem Querträger bewegt. Die Boh-
 20 rungen bilden einfache Mittel zur Aufnahme der Haltearme der Lenksäule.
Durch die längliche Erstreckung der Bohrungen wird darüber hinaus
erreicht, dass sich die Lenksäule unmittelbar aus dem Vormontagezu-
stand heraus mit dem Querträger bzw. mit dem Querträger und einer
Armaturentafelhalterung verschrauben lässt.

25

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung sind die hinteren Halte-
mittel des Querträgers einstückig mit einem Trägerelement für die Lenk-
säule ausgebildet, das am Querträger befestigt ist. Durch die einstückige
Ausbildung der hinteren Haltemittel mit dem Trägerelement sind keine

zusätzlichen Bauteile oder Schritte zur Montage der hinteren Haltemittel des Querträgers erforderlich.

Die hinteren Haltemittel des Querträgers können jeweils an einem Befestigungsabschnitt des Trägerelements für eine Befestigung, insbesondere Verschraubung, der Lenksäule an dem Querträger vorgesehen sein und jeweils eine Umrandung eines Eckbereichs des Befestigungsabschnitts bilden. Dies führt zu einer Versteifung der Befestigungsabschnitte durch die Haltemittel. Durch die Versteifung der Befestigungsabschnitte werden 10 Vibrationen der an den Befestigungsabschnitten verschraubten Lenksäule verringert.

An der Lenksäule kann ein Zentrierstift zur Ausrichtung der Lenksäule mit dem Querträger und/oder mit einer Armaturentafelhalterung vorgesehen sein. Dieser Zentrierstift erleichtert die korrekte Verschraubung von 15 Lenksäule und Querträger bzw. Lenksäule, Querträger und Armaturentafelhalterung.

Weiterer Gegenstand der Erfindung ist außerdem ein Verfahren zur Anbringung einer Lenksäule an einem Querträger eines Kraftfahrzeugs, insbesondere für eine Verschraubung der Lenksäule und/oder einer Armaturentafelhalterung an dem Querträger, bei dem die Lenksäule mittels an der Lenksäule ausgebildeter Haltemittel und entsprechend an dem Querträger ausgebildeter Haltemittel derart an dem Querträger eingehängt 25 wird, dass die Lenksäule in einem Vormontagezustand frei hängend an dem Querträger gehalten wird.

Wie bereits im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Anordnung beschrieben wurde, vereinfacht das erfindungsgemäße Verfahren die 30 Montage der Lenksäule an dem Querträger. Durch das Einhängen der

Lenksäule an dem Querträger wird einerseits Montagezeit eingespart, und andererseits kann auf zusätzliche Haltevorrichtungen zur Fixierung der Lenksäule an dem Querträger verzichtet werden. Darüber hinaus ist durch das Einhängen der Lenksäule an dem Querträger stets eine korrekte Relativlage der Lenksäule bezüglich des Querträgers im Vormontagezustand gewährleistet, wodurch die Möglichkeit für eine schnelle und problemlose Verschraubung der Lenksäule mit dem Querträger bzw. der Lenksäule mit dem Querträger und einer Armaturentafelhalterung sichergestellt ist.

10

Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand einer vorteilhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

15 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Lenksäule mit einem Lenksäulenhalter;

20 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Lenksäulenhalters von Fig. 1, der in einem Vormontagezustand an einem Trägerelement eines Querträgers eingehängt ist;

25 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Lenksäulenhalters von Fig. 1 in einem mit dem Trägerelement verschraubten Zustand, wobei die entsprechenden Schrauben und der Querträger selbst aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt sind; und

30 Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines vorderen Haltemittels des Querträgers, das mit einem vorderen Haltemittel der Lenksäule verbunden ist.

Fig. 1 zeigt eine Lenksäule 10 mit einem Lenksäulenhalter 12. Der Lenksäulenhalter 12 weist einen plattenartigen Grundkörper 18 auf, der sich in einer Längsrichtung der Lenksäule 10 erstreckt. Der Lenksäulenhalter 5 12 ist bezüglich einer Längsmittalebene, in der eine Längsmittelachse der Lenksäule 10 liegt, im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet. Der Lenksäulenhalter 12 ist an der Oberseite der Lenksäule 10 angeordnet und jeweils an einem vorderen Ende 14 und einem hinteren Ende 16 fest mit 10 der Lenksäule 10 verbunden, beispielsweise verschraubt. Der Lenksäulenhalter 12 kann ein Metallgussteil sein, beispielsweise ein Magnesium-Druckgussteil.

Die Bezeichnungen "vorne" und "hinten" beziehen sich allgemein auf die Orientierung eines Kraftfahrzeugs, das heißt das vordere Ende 14 des 15 Lenksäulenhalters 12 weist in Richtung der Vorderräder des Fahrzeugs und das hintere Ende 16 des Lenksäulenhalters 12 weist in Richtung eines an der Lenksäule 10 anzubringenden Lenkrades.

In einem mittleren Bereich einer von der Lenksäule 10 wegweisenden 20 Oberseite des Grundkörpers 18 des Lenksäulenhalters 12 ist ein vorderes Haltemittel 20 der Lenksäule 10 ausgebildet. Das vordere Haltemittel 20 weist einen von der Oberseite des Grundkörpers 18 des Lenksäulenhalters 12 abstehenden, nasenförmigen Ansatz 22 auf. An dem von dem Lenksäulenhalter 12 wegweisenden Ende des Ansatzes 22 ist ein Zapfen 24 ange- 25 formt, der in Richtung des vorderen Endes 14 des Lenksäulenhalters 12 weist und der von dem Grundkörper 18 des Lenksäulenhalters 12 ein wenig weggeneigt ist. Das vordere Haltemittel 20 ist seitlich versetzt neben der Längsmittalebene des Lenksäulenhalters 12 angeordnet. Vorzugsweise ist es einstückig mit dem Lenksäulenhalter 12 ausgebildet.

An seinem hinteren Ende 16 weist der Lenksäulenhalter 12 zwei Flügelabschnitte 26 auf, die an beiden Seiten des Lenksäulenhalters 12 senkrecht zur Längsmittelebene von dem Grundkörper 18 des Lenksäulenhalters 12 abstehen. In jedem Flügelabschnitt 26 ist eine Bohrung 28 vorgesehen, 5 die sich von einer Oberseite des Flügelabschnitts 26 in einer zur Längsachse senkrechten Richtung durch den Flügelabschnitt 26 hindurch erstreckt. Wie unten näher erläutert wird, dienen die Flügelabschnitte 26 zur Befestigung und insbesondere zur Verschraubung des Lenksäulenhalters 12 und somit der Lenksäule 10 an einem Querträger des Kraftfahrzeugs. Die Flügelabschnitte 26 sind bezüglich der Oberseite des Grundkörpers 18 des Lenksäulenhalters 12 stufenartig nach unten, das heißt in 10 Richtung der Lenksäule 10 versetzt.

An jedem Flügelabschnitt 26 ist ein Haltearm 30 ausgebildet, der sich von 15 einer Hinterseite des Flügelabschnitts 26 aus in einer zur Längsmittelachse der Lenksäule 10 im Wesentlichen parallelen Richtung erstreckt. Die Haltearme 30 sind ihrerseits bezüglich der Flügelabschnitte 26 nach unten versetzt, so dass eine Oberseite der Haltearme 30 unterhalb der Oberseite der Flügelabschnitte 26 verläuft und die Haltearme 30 über eine 20 Unterseite der Flügelabschnitte 26 hervorstehen.

Die Haltearme 30 weisen im Bereich ihrer hinteren, von den Flügelabschnitten 26 wegweisenden Enden an ihren Unterseiten jeweils eine Aussparung 32 auf. Gleichzeitig ist an dem hinteren Ende jedes Haltearms 30 25 ein nach unten weisender, hakenartiger Vorsprung 34 vorgesehen, der die Aussparung 32 begrenzt und der über die Unterseite des Haltearms 30 hervorsteht. Die Haltearme 30 sind einstückig mit dem Lenksäulenhalter 12 ausgebildet und bilden hintere Haltemittel für die Lenksäule 10. Ihre Funktion wird weiter unten näher erläutert.

Im Bereich des hinteren Endes 16 des Lenksäulenhalters 12 ist am Lenksäulenhalter 12 außerdem ein im Wesentlichen senkrecht von der Oberseite des Grundkörpers 18 des Lenksäulenhalters 12 abstehender Zentrierstift 36 angeordnet, der vorzugsweise einstückig mit der Lenksäulenhalterung 12 ausgebildet ist. Der Zentrierstift 36 ist zentriert mit der Lenksäule 10 ausgerichtet und dient der Ausrichtung der Lenksäule 10 bezüglich des Querträgers 40.

Fig. 2 zeigt den Lenksäulenhalter 12 in einem Vormontagezustand, in dem der Lenksäulenhalter 12 und somit die Lenksäule 10 an einem Trägerelement 38 des Querträgers 40 eines Kraftfahrzeugs eingehängt ist.

Das Trägerelement 38 ist ein einstückig ausgebildetes Bauteil, das beispielsweise durch eine Schweißverbindung fest mit dem Querträger 40 verbunden ist. Das Trägerelement 38 erstreckt sich ausgehend von dem Querträger 40 sowohl nach hinten als auch nach unten in Richtung der zu tragenden Lenksäule 10. Zur Aufnahme des Lenksäulenhalters 12 ist das Trägerelement 38 im Wesentlichen an die Kontur der Oberseite des Lenksäulenhalters 12 im Bereich des hinteren Endes 16 des Lenksäulenhalters 12 angepasst. Das Trägerelement 38 ist bezüglich einer Ebene, in der die Längsmittelachse der zu tragenden Lenksäule 10 liegt, symmetrisch ausgebildet.

In einem mittleren Bereich weist das Trägerelement 38 einen ebenen Flächenabschnitt 42 auf, der parallel zur Oberseite des Grundkörpers 18 des montierten Lenksäulenhalters 12 orientiert ist. In dem ebenen Flächenabschnitt 42 ist eine Zentrierbohrung 44 vorgesehen, die zur Aufnahme des Zentrierstifts 36 und dadurch zur Zentrierung des Lenksäulenhalters 12 und somit der Lenksäule 10 bezüglich des Trägerelements und damit des Querträgers 40 dient. Der ebene Flächenabschnitt 42

verläuft im Wesentlichen bündig mit einer Unterseite des Querträgers 40, so dass der Grundkörper 18 eines fest mit dem Querträger 40 verschraubten Lenksäulenhalters 12 von unten an dem ebenen Flächenabschnitt 42 und an der Unterseite des Querträgers 40 anliegt.

5

In hinteren seitlichen Eckbereichen weist das Trägerelement 38 jeweils einen Befestigungsabschnitt 46 auf. Die Befestigungsabschnitte 46 weisen jeweils ebene Ober- und Unterseiten auf, die parallel zum ebenen Flächenabschnitt 42 und zur Unterseite des Querträgers 40 orientiert sind.

10

Die Befestigungsabschnitte 46 sind unterhalb des ebenen Flächenabschnitts 42 angeordnet und dienen als Anlage für die Flügelabschnitte 26 des montierten Lenksäulenhalters 12. In jedem Befestigungsabschnitt 46 ist eine Bohrung 48 vorgesehen, die bei Zentrierung von Lenksäule 10 und Querträger 40 mit der entsprechenden Bohrung 28 des Lenksäulenhalters 12 ausgerichtet ist und für eine Verschraubung von Lenksäule 10 und Querträger 40 dient.

15

An einem hinteren Rand jedes Befestigungsabschnitts 46 schließt sich ein nach unten, das heißt in Richtung der Lenksäule 10 weisender Trägerabschnitt 50 an. Der Trägerabschnitt 50 bildet mit dem Befestigungsabschnitt 46 einen im Wesentlichen rechten Winkel. Ferner grenzt der Trägerabschnitt 50 an einen Seitenabschnitt 52 an, der einerseits rechtwinklig zum Trägerabschnitt 50 verläuft und andererseits von unten her an einen seitlichen Rand des Befestigungsabschnitts 46 angrenzt. Der Trägerabschnitt 50 und der Seitenabschnitt 52 bilden zusammen ein Winkellement, welches den Befestigungsabschnitt 46 verstellt.

20

Die Trägerabschnitte 50 dienen als Haltemittel des Querträgers 40 für die Lenksäule 10. Zu diesem Zweck weisen die Trägerabschnitte 50 jeweils eine längliche Bohrung 54 auf, die sich von einem unteren Randbereich

30

der Trägerabschnitte 50 zu einem oberen Randbereich der Trägerabschnitte 50 hin erstrecken. Die länglichen Bohrungen 54 sind zur Aufnahme der Haltearme 30 des Lenksäulenhalters 12 vorgesehen. Dabei sind die länglichen Bohrungen 54 derart dimensioniert, dass ein in die längliche Bohrung 54 eingeführter Haltearm 30 Spiel hat. Die länglichen Bohrungen 54 weisen demnach eine etwas größere Breite als die Haltearme 30 auf. Gleichzeitig sind sie so lang ausgebildet, dass sich die Haltearme 30 entlang der länglichen Bohrungen 54 bewegen können, wenn die Lenksäule 10 mit dem Querträger 40 verschraubt wird.

10

Wie in Fig. 2 dargestellt ist, ragen die Haltearme 30 der im Vormontagezustand am Querträger 40 eingehängten Lenksäule 10 von vorne nach hinten durch die länglichen Bohrungen 54 hindurch. Dabei liegen die Haltearme 30 auf Stegabschnitten 56 der Trägerabschnitte 50 auf, welche jeweils eine untere Begrenzung der länglichen Bohrungen 54 bilden. Um die Lenksäule 10 in diesem Vormontagezustand am Querträger 40 zu sichern und zu verhindern, dass sich die Haltearme 30 aus den länglichen Bohrungen 54 lösen, greifen die Stegabschnitte 56 in die Aussparungen 32 an der Unterseite der Haltearme 30 ein. Die Vorsprünge 54 an den Enden der Haltearme 30 verhindern ein Abrutschen der Haltearme 30 von den Stegabschnitten 56. Im Vormontagezustand rasten die Haltearme 30 somit in einer definierten und fixierten Relativlage der Lenksäule 10 bezüglich des Querträgers 40 ein.

20

Fig. 3 stellt das Trägerelement 38 und den Lenksäulenhalter 12 in einem Endzustand dar, in dem die Lenksäule 10 mit dem Querträger 40 verschraubt ist. Die Verschraubung von Lenksäulenhalter 12 und Trägerelement 38 erfolgt mittels einer nicht dargestellten, durch die Bohrungen 48 der Befestigungsabschnitte 46 des Trägerelements 38 und die Bohrungen 28 der Flügelabschnitte 26 des Lenksäulenhalters 12 hindurch geführten

Schraube. Während des Anziehens der Schraubverbindung verringert sich der Relativabstand zwischen dem Lenksäulenhalter 12 und dem Trägerelement 38, und die Haltearme 30 bewegen sich aus dem unteren Bereich der länglichen Bohrungen 54 in den oberen Bereich der Bohrungen 54. Im 5 dargestellten Endzustand liegen der Grundkörper 18 des Lenksäulenhalters 12 und die Flügelabschnitte 26 jeweils an dem ebenen Flächenabschnitt 42 des Trägerelements 38, an der Unterseite des Querträgers 40 und an den Unterseiten der Befestigungsabschnitte 46 an. Aufgrund der zusätzlichen Versteifung der Befestigungsabschnitte 46 durch die Trägerabschnitte 50 und die Seitenabschnitte 52 ist die Lenksäule 10 vibrationsfrei an dem Querträger 40 befestigt.

10 Während des Verschraubungsvorgangs von Lenksäule 10 und Querträger 40 dringt der Zentrierstift 36 des Lenksäulenhalters 12 in die Zentrierbohrung 44 des Trägerelements 38 ein, wodurch eine korrekte Ausrichtung 15 der Lenksäule 10 bezüglich des Querträgers 40 sichergestellt wird. In der dargestellten Endlage ragt der Zentrierstift 36 durch die Zentrierbohrung 44 hindurch nach oben. Er kann auf diese Weise gleichzeitig als Justiermittel für eine mit dem Querträger 40 und der Lenksäule 10 zu verschraubende, nicht gezeigte Armaturentafelhalterung genutzt werden.

20 In Fig. 4 ist eine vordere Aufhängung der Lenksäule 10 an dem Querträger 40 gezeigt. Das vordere Haltemittel 20 der Lenksäule 10 ist, wie bereits erwähnt, durch den Ansatz 22 und den Zapfen 24 an der Oberseite des 25 Grundkörpers 18 des Lenksäulenhalters 12 gebildet. An dem Querträger 40 ist ein Stützelement 58 für eine Armaturentafelhalterung angeformt, das nach vorne weist und sich von der Lenksäule 10 wegweisend schräg nach oben erstreckt. An einer Unterseite eines vorderen Endes des Stützelements 58 ist ein Tragearm 60 ausgebildet. Der Tragearm 60 erstreckt 30 sich im Wesentlichen rechtwinklig zum Stützelement 58 nach unten, das

heißt in Richtung der Lenksäule 10. In einem unteren Endbereich des Tragearms 60 ist eine Bohrung 62 zur Aufnahme des Zapfens 24 des vorderen Haltemittels 20 der Lenksäule 10 vorgesehen. Da der Ansatz 22 und der Zapfen 24 seitlich versetzt neben der Längsmittelebene des Lenksäulenhalters 12 angeordnet sind, ist für eine korrekte Ausrichtung der Lenksäule 10 auch der Tragearm 60 entsprechend versetzt an dem Stützelement 58 angeordnet.

Wie den Fig. 2 bis 4 zu entnehmen ist, ist die Lenksäule 10 sowohl im Vormontagezustand als auch im verschraubten Zustand an drei Punkten an dem Querträger 40 gehalten, nämlich einerseits durch den in die Bohrung 62 des Tragearms 60 des Querträgers 40 eingeführten Zapfen 24 des Lenksäulenhalters 12 und andererseits durch die zwei in die länglichen Bohrungen 54 des Trägerelements 38 eingeführten Haltearme 30 des Lenksäulenhalters 12 im Vormontagezustand bzw. durch die Schraubverbindung der zwei Flügelabschnitte 26 des Lenksäulenhalters 12 mit den Befestigungsabschnitten 46 des Trägerelements 38 im Endzustand.

Die Anbringung der Lenksäule 10 an dem Querträger 40 erfolgt folgendermaßen:

Zunächst werden die Haltearme 30 der Lenksäulenhalterung 12 in die länglichen Bohrungen 54 des Trägerelements 38 des Querträgers 40 eingeführt und in einem vor den Aussparungen 32 gelegenen Bereich der Unterseite der Haltearme 32 auf den Stegabschnitten 56 der Trägerabschnitte 50 abgelegt.

Als nächstes wird das vordere Ende der Lenksäule 10 nach oben geschwenkt, wobei die Auflagepunkte der Haltearme 30 auf den Stegabschnitten 56 als Drehpunkt wirken. Die Lenksäule 10 wird so weit ver-

schwenkt, bis sich der Zapfen 24 des Lenksäulenhalters 12 auf Höhe der Bohrung 62 des Tragearms 60 befindet.

Durch eine Verschiebung der Lenksäule 10 in Richtung ihres vorderen

5 Endes wird der Zapfen 24 dann von hinten in die Bohrung 62 des Trage-
arms 60 eingeführt. Dabei rasten die unteren Stegabschnitte 56 der Trä-
gerabschnitte 50 in die Aussparungen 32 der Haltearme 30 ein. Die Lenk-
säule 10 ist nun durch die in die länglichen Bohrungen 54 des Trägerele-
ments 38 eingeführten Haltearme 30 und durch den in die Bohrung 62
eingeführten Zapfen 24 frei hängend an dem Querträger 40 gehalten, ohne
dass zusätzliche Haltevorrichtungen zur Fixierung der Lenksäule 10 am
Querträger 40 erforderlich sind. Durch das Einrasten der unteren Stegab-
schnitte 56 der Trägerabschnitte 50 in die Aussparungen 32 der Haltearme 30 ist der Zapfen 24 gegen ein Herausrutschen aus der Bohrung 62
gesichert. Somit ist die Lenksäule 10 insgesamt an dem Querträger gesi-
chert.

In einem nächsten Montageschritt kann eine nicht gezeigte Armaturenta-
felhalterung von oben auf den Querträger 40 aufgesetzt und positioniert
werden, indem die Lenksäule so weit angehoben wird, dass der Zentrier-
stift 36 der Lenksäulenhalterung 12 die Zentrierbohrung 44 des Träger-
elements 38 und eine entsprechende Bohrung in der Armaturentafelhalte-
rung durchstößt.

25 Danach kann die Armaturentafelhalterung mit dem Querträger 40 und
mit der Lenksäule 10 gemeinsam verschraubt werden. Die Verschraubung
erfolgt mit Hilfe von Schrauben, die durch die Bohrungen 28 der Flügel-
abschnitte 26 des Lenksäulenhalters 12, durch die Bohrungen 48 der
Befestigungsabschnitte 46 des Trägerelements 38 und durch entspre-
30 chende Bohrungen in der Armaturentafelhalterung geführt werden.

Während des Schraubvorgangs bewegt sich die Lenksäule 10 so weit in Richtung des Querträgers 40, bis der Lenksäulenhalter 12 an dem Trägerelement 38 und an dem Querträger 40 anliegt. Dabei bewegen sich die 5 Haltearme 30 der Lenksäulenhalterung 12 entlang der länglichen Bohrungen 54 des Trägerelements 38. Gleichzeitig durchstößt der Zentrierstift 36 der Lenksäulenhalterung 12 die Zentrierbohrung 44 des Trägerelements 38 und die entsprechende Bohrung in der Armaturentafelhalterung. Dies führt zu einer korrekten Ausrichtung von Lenksäule 10, Querträger 40 und Armaturentafelhalterung. Diese ist erreicht, wenn der Lenksäulenhalter 12 an dem Trägerelement 38 und an dem Querträger 40 anliegt und der Zentrierstift 36 sowohl durch die Zentrierbohrung 44 des Trägerelements 38 als auch durch die entsprechende Bohrung in der Armaturentafelhalterung hindurch ragt.

Bezugszeichenliste

10	Lenksäule
12	Lenksäulenhalter
5 14	vorderes Ende
16	hinteres Ende
18	Grundkörper
20	vorderes Haltemittel
22	Ansatz
10 24	Zapfen
26	Flügelabschnitt
28	Bohrung
30	Haltearm
32	Aussparung
15 34	Vorsprung
36	Zentrierstift
38	Trägerelement
40	Querträger
42	ebener Flächenabschnitt
20 44	Zentrierbohrung
46	Befestigungsabschnitt
48	Bohrung
50	Trägerabschnitt
52	Seitenabschnitt
25 54	längliche Bohrung
56	Stegabschnitt
58	Stützelement
60	Tragearm
62	Bohrung

Ansprüche

5

1. Anordnung zur Halterung einer Lenksäule (10) an einem Querträger (40) eines Kraftfahrzeugs, insbesondere für eine spätere Verschraubung der Lenksäule (10) und/oder einer Armaturentafelhalterung an dem Querträger (40), wobei an der Lenksäule (10) und an dem Querträger (40) Haltemittel (20, 60, 30, 50) ausgebildet sind, die in einem Vormontagezustand derart zusammenwirken, dass die Lenksäule (10) freihängend an dem Querträger (40) gehalten ist.

15 2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lenksäule (10) an wenigstens einem hinteren Haltemittel,
vorzugsweise an zwei hinteren Haltemitteln (50) des Querträgers (40)
einhakbar ist und durch eine Schwenkbewegung und eine anschlie-
ßende Verschiebung an wenigstens einem vorderen Haltemittel (60)
des Querträgers (40) einhängbar ist.

3. Anordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die hinteren Haltemittel (30) der Lenksäule (10) als Haltearme
(30) ausgebildet sind, die sich im Wesentlichen parallel zur Längs-
mittelachse der Lenksäule (10) in Richtung eines hinteren Endes der
Lenksäule (10) erstrecken.

4. Anordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Haltearme (30) eine Rasteinrichtung (32, 34) zur Sicherung
der Lenksäule (10) am Querträger (40) und insbesondere zur Sicherung
5 der Haltearme (30) an hinteren Haltemitteln (50, 54) des Querträgers (40) aufweisen.

10 5. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Haltearme (30) jeweils im Bereich eines hinteren Endes eine
Aussparung (32) an einer zur Lenksäule (10) weisenden Unterseite
aufweisen und/oder einen, insbesondere in Richtung der Lenksäule
(10) weisenden, hakenartigen Vorsprung (34) aufweisen.

15 6. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindung der Haltearme (30) mit hinteren Haltemitteln
(50, 54) des Querträgers (40) Spiel aufweist.

20 7. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die hinteren Haltemittel (50, 54) des Querträgers (40) jeweils
eine längliche Bohrung (54) zur Aufnahme jeweils eines Haltearmes
(30) der Lenksäule (10) aufweisen, wobei sich die Bohrungen (54) in
25 eine Richtung erstrecken, in der sich die Lenksäule (10) bei einer
Verschraubung an dem Querträger (40) bewegt.

8. Anordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Breite der länglichen Bohrungen (54) etwas breiter als die
Breite der aufzunehmenden Haltearme (30) ist und ihre Länge der-
art bemessen ist, dass sich die Haltearme (30) bei einer Verschrau-
bung der Lenksäule (10) mit dem Querträger (40) entlang der Boh-
rungen (54) bewegen können.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die hinteren Haltemittel (50, 54) des Querträgers (40) einstu-
ckig mit einem Trägerelement (38) für die Lenksäule (10) ausgebildet
sind, das am Querträger (40) befestigt ist.

15 10. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die hinteren Haltemittel (50, 54) des Querträgers (40) jeweils an
einem Befestigungsabschnitt (46) des Trägerelements (38) für eine
Befestigung, insbesondere Verschraubung, der Lenksäule (10) an
dem Querträger (40) vorgesehen sind und jeweils eine Umrandung
eines Eckbereichs des Befestigungsabschnitts (46) bilden.

20 11. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein vorderes Haltemittel (20) der Lenksäule (10) zapfenartig
ausgebildet ist und insbesondere in Richtung eines vorderen Endes
der Lenksäule (10) weist und dass das vordere Haltemittel (60) des
Querträgers eine Bohrung (62) zur Aufnahme des vorderen Halte-
mittels (20) der Lenksäule (10) aufweist.

12. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der Lenksäule (10) ein Zentrierstift (36) zur Ausrichtung der
Lenksäule (10) mit dem Querträger (40) und/oder mit einer Armatu-
rentafelhalterung vorgesehen ist.

13. Anordnung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Querträger (40) und/oder in der Armaturentafelhalte-
rung jeweils eine Bohrung (44) vorgesehen ist, in die der Zentrierstift
(36) bei korrekter Ausrichtung von Lenksäule (10), Querträger (40)
und/oder Armaturentafelhalterung eingreifen kann.

14. Anordnung nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Haltemittel (30) der Lenksäule (10) und/oder der Zentrier-
stift (36) einstückig mit einem Lenksäulenhalter (12) ausgebildet
sind, der mit der Lenksäule (10) fest verbunden ist.

20 15. Verfahren zur Anbringung einer Lenksäule (10) an einem Querträger
(40) eines Kraftfahrzeugs, insbesondere für eine Verschraubung der
Lenksäule (10) und/oder einer Armaturentafelhalterung an dem
Querträger (40), bei dem die Lenksäule (10) mittels an der Lenksäule
(10) ausgebildeter Haltemittel (20, 22, 24, 30) und entsprechend an
dem Querträger (40) ausgebildeter Haltemittel (50, 54, 60, 62) derart
an dem Querträger (40) eingehängt wird, dass die Lenksäule (10) in
einem Vormontagezustand freihängend an dem Querträger (40)
gehalten wird.

16. Anordnung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Einhängen der Lenksäule (10) am Querträger (40) durch
Einhaken der Lenksäule (10) an wenigstens einem hinteren Halte-
5 mittel (50, 54) des Querträgers (40), durch Verschwenken der Lenk-
säule (10) und durch Verschieben der Lenksäule (10) unter Einfüh-
ren eines vorderen Haltemittels (24) der Lenksäule (10) in ein vorde-
res Haltemittel (62) des Querträgers (40) erfolgt

10 17. Anordnung nach Anspruch 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein hinteres Haltemittel (30) der Lenksäule (10),
insbesondere durch eine Rasteinheit (32, 34), an einem hinteren
Haltemittel (50, 54) des Querträgers (40) gesichert wird.

15 18. Anordnung nach einem der Ansprüche 15 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lenksäule (10) in dem Vormontagezustand mittels eines
Zentrierstifts (36) mit dem Querträger (40) und/oder einer Armatu-
rentafelhalterung ausgerichtet wird.

20 19. Anordnung nach einem der Ansprüche 15 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lenksäule (10) aus dem Vormontagezustand heraus mit
dem Querträger (40) und/oder einer Armaturentafelhalterung ver-
schraubt wird.

.....

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Halterung einer Lenksäule an einem Querträger eines Kraftfahrzeugs, insbesondere für eine spätere Verschraubung der Lenksäule und/oder einer Armaturentafelhalterung an dem Querträger, wobei an der Lenksäule und an dem Querträger Haltemittel ausgebildet sind, die in einem Vormontagezustand derart zusammenwirken, dass die Lenksäule freihängend an dem Querträger gehalten ist.

Fig. 1

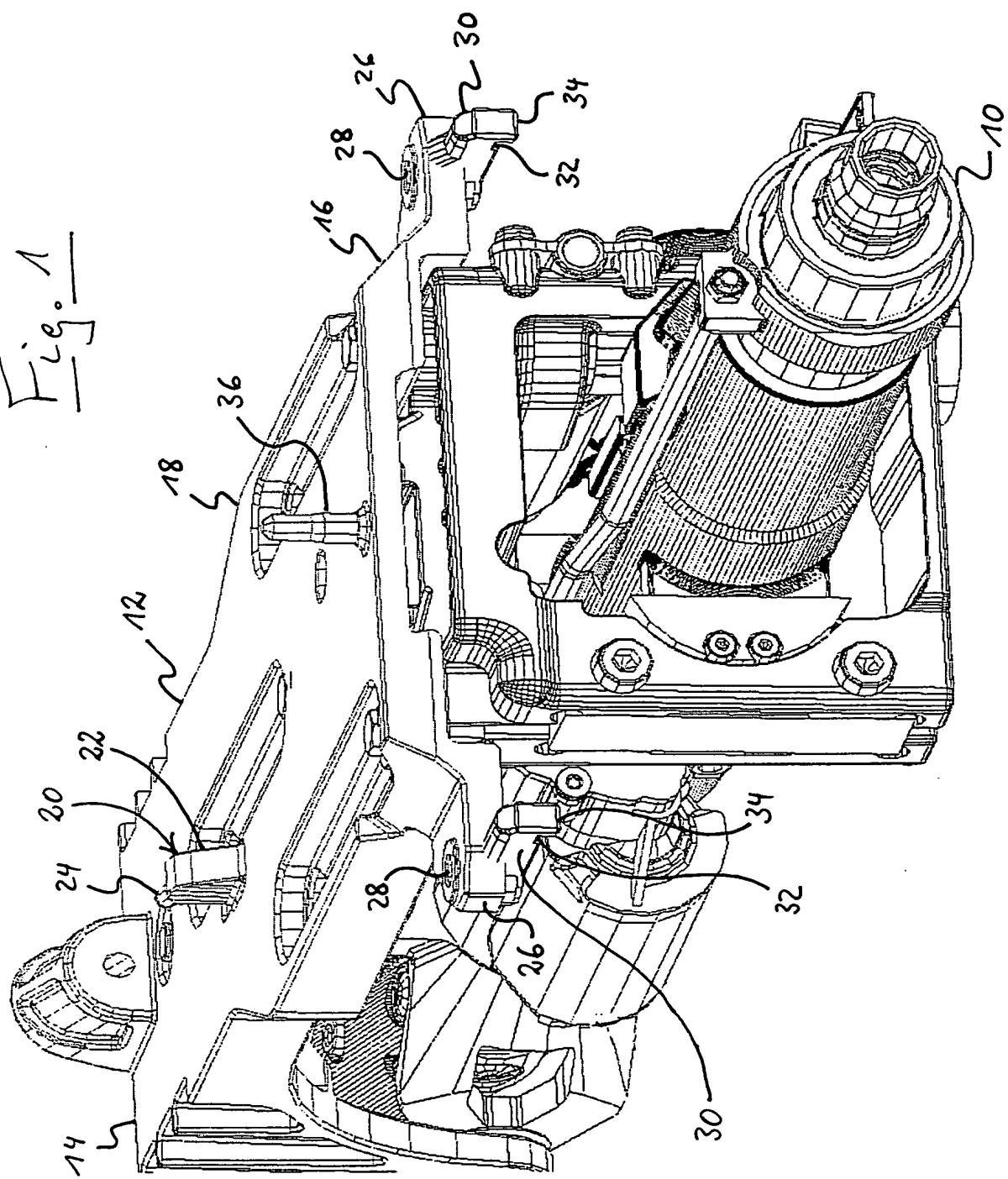


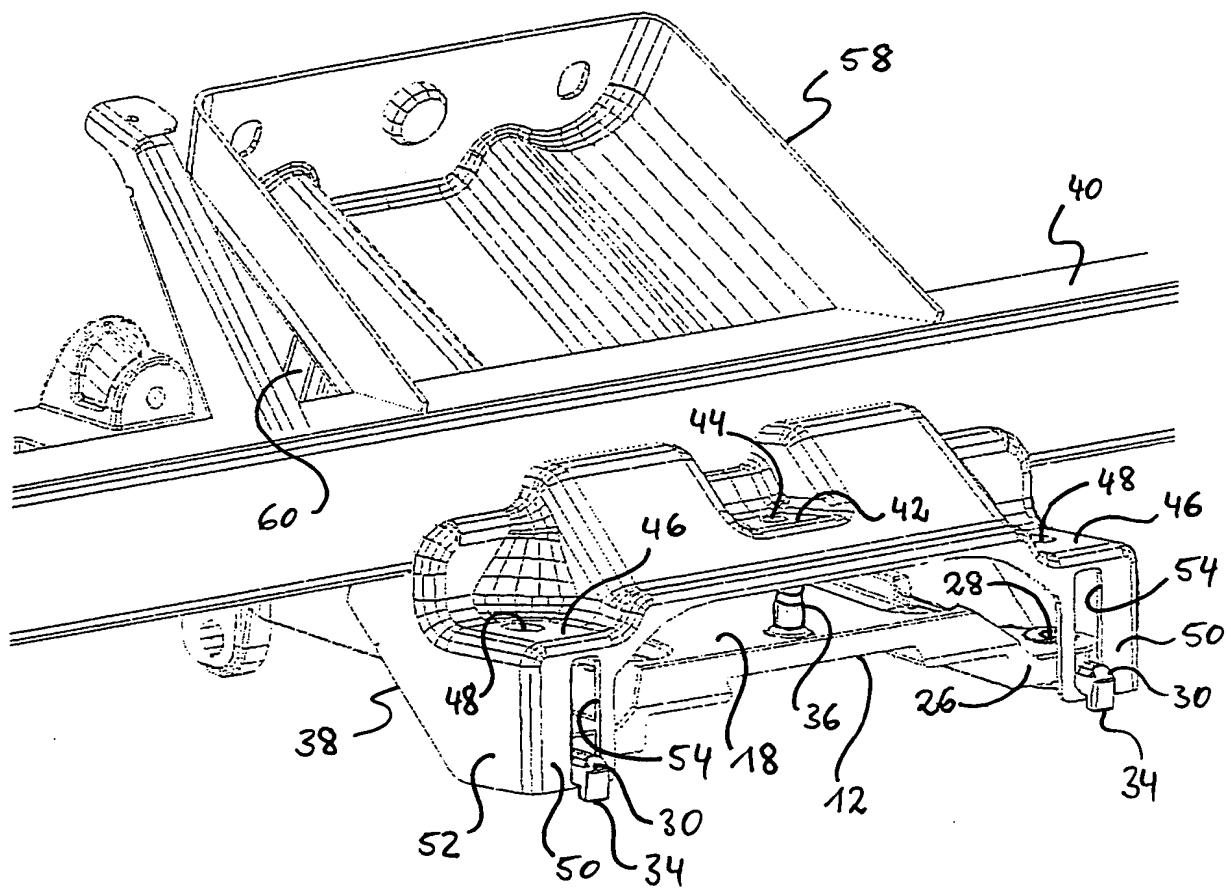
Fig. 2

Fig. 3

